

コミュニケーションロボットとの対話が大学生の怒り感情に及ぼす影響 — オウム返し機能に着目して —

桜井美加¹・大浦邦彦²・神野誠²・三上可菜子³

(¹ 国土館大学文学部教育学科教育学コース・² 国土館大学大学院工学研究科・³ 国土館大学理工学研究所)

キーワード：コミュニケーションロボット・怒り・大学生

I. 問題背景

昨今、ヒトと対話をする機能を備えたコミュニケーションロボットによる心理的な効果に関する研究が蓄積されている。ヒト、とりわけ青少年対象でコミュニケーションロボットの開発を行う際には、ロボットのもたらす可能性と問題点を研究者や教育・療育実践者が正しく把握し、その向かうべき方向と見通しを持つ必要がある（田中・小嶋・板倉・開,2010）。たとえば、最近開発されたコミュニケーションロボットのひとつである、ヒト型の小さなロボット“OriHime”（朝日新聞,2017年1月15日朝刊）は、不登校の後ひきこもる子どもの疎外感と孤独を癒す機能が期待されて開発されたものである。さらにロボットの機能をより人間に近づけるという研究だけではなく、弱いロボットの力の効果も期待されている。おしゃべりみーちゃんは800ワード話すが、認識できるのは20語程度であり、誤認識もあるし、機能性の点から見れば「不完全」であり、「何もできない」に等しい。しかしこの「機能性の不完全さ」こそ、かかわる人の「温かい感情」を引き起こすと言われている（朝日新聞,2017年1月14日朝刊）。

コミュニケーションロボットの研究を俯瞰すると、認知障害者に対する生活行動認知リハビリテーションの支援（高・佐野・足立・森・宮脇,2014）、独居高齢者への見守り（亀田・市村・樋口・平井,2014）など、高齢者や障害者などのリハビリの一部を補助する研究が見られる一方で、中学生を対象とした学習活動補助の活用（杉浦・小館・来住・加藤・植村・國枝・山

田,2010)、保育園におけるPaPeRoを用いたインタラクティブな読み聞かせの実施評価(中村・新田・亀田,2012)、小学生を対象とした英語教育の学習補助の研究(Kanda,T.,Hirano,T.,Eaton,D. & Ishiguro,H.,2004)など、子どもを対象とした教育的かわりの補助に関する研究が見られる。とりわけ子どもへのコミュニケーションロボットによるセラピー的要因は、自閉症の子どもたちの療育に効果があることが明らかにされている(Dautenhahn & Werry,2004)。我が国では、コミュニケーションロボットのパロ(柴田,2005)が子どもと遊ぶことを想定して作られている。やわらかい手触りのロボットで、アニマルセラピーの一環として、うつやストレスの減少、社会的効果(介護者との会話の増加)が示され、パロが自閉症の子どものタイムアウトの際に介在することで、攻撃行動が一時沈静化するなど、アンガーマネージメント効果も期待される。しかし、パロを個人が購入しようとなると40万円以上コストがかかる。一般家庭で誰もが購入可能な、かつ安心、安全なロボットを活用した実践的研究はあまり見られない。さらに心理学とロボット工学との複合的領域による実践研究は、今後のコミュニケーションロボット開発に向けて重要な知見を示すと思われる。

II. 大学生を対象としたアンガーマネージメントの意義

大学生は人間関係、学力、社会生活の要因により不適応に陥ることがある(松井・中村・田中,2010;谷島,2005)。山口・松寄・市川・長谷川(2014)は、大学生のQuality of Life(QOL)を検証し、ストレスを経験しても、うまく気分転換をしたり、物事を肯定的に捉え問題から目をそむけずに向き合おうとしている人ほどQOLが高いとしている。そこで、怒り感情というネガティブな情動体験が喚起されるようなストレスを大学生が経験したときに、簡便にしかも効率的なアンガーマネージメントの方略を見出すことは意義深いと思われる。

アンガーマネージメント研究は、認知行動療法とリラクゼーションが主流となっている(Deffenbacher,J.L.,Thwaites,G.A.,Wallace,T.

L., & Oetting, E.R., 1994)。認知行動療法的アプローチの中に、怒り感情に伴う経験を言語化（例えば筆記開示）することで、怒りを認知的に再評価、再体制化し、結果として怒りを適切にコントロールさせる方略がある(Pennebaker, 1997)。わが国では、荒井・湯川（2006）が、大学生を対象に日記形式で怒り感情を記述させる介入を行い、一定の心理的効果（ネガティブな傾向の半数が減少する）を得ている。しかし能動的に他者を操作したり攻撃するような場合、筆記による自己開示のみでアンガーマネジメントが適切に実施されるかは明らかにされていない。

そこで、本研究では、筆記による怒り感情の表出ではなく、実際に声に出して怒り感情を表現しそれをエコーのように聞くことの効果を検証することにする。ヒトのコミュニケーションロボットとの対話によりアンガーマネジメントが体得されることを予測する因果モデルを図1に示す。

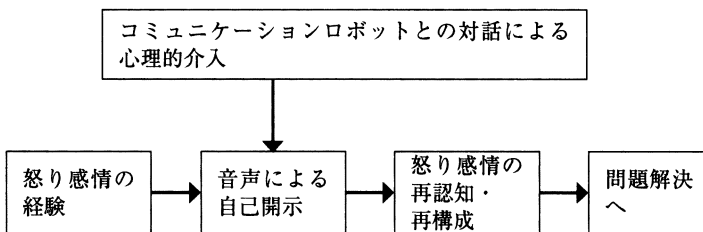


図1 コミュニケーションロボットとの対話によるアンガーマネジメント

怒り感情をコミュニケーションロボットに対して音声で表出し、エコーのように話したことを聞くことで、自分の感情や考えを確認することができる。ここで重要なのは感情を言語化したヒトにとって、聞き手との関係が「侵襲的ではない」ということである。ヒト相手の自己開示ではないので、より率直に自己開示することが可能になり、怒り感情の再認識・再構成が促進されると予測される。

臨床心理学において、コミュニケーションロボットによる心理

的介入効果についての研究は始まったばかりであり、倫理面においても十分に配慮しながら行う必要がある。一方で、その社会的ニーズは高く、効果的なコミュニケーションロボットがあらたに設計され、その安全性や効果が確認されれば、社会的な波及効果は大きいと思われる。

Ⅲ. アンガーマネジメントにコミュニケーションロボットの活用を試みる理由

これまで臨床心理学では、怒りなどネガティブな情動体験をしたときには、カウンセリングか、心理教育を通してアンガーマネジメントを体得することなどが効果を高める方法として試みられてきた。これらは原則として、怒り感情のコントロールに苦しむクライアントがカウンセリングによる援助を求め相談室を訪れることができる、もしくはスキル習得に向けて意識を集中したりそれを日常生活に汎化させようとするモチベーションの持続が求められるなど、ハードルが存在する。しかし不登校や引きこもりの青年の中には、外出ができない、人と対面するのが脅威であるなどの問題があることから、相談室に行くことができない、訪問も固辞するなど、課題が大きい（桜井,2002）。それらの障壁を取り除くために、青年がたやすくかわることが可能な対象としてコミュニケーションロボットに着目し、その機能と役割について検討する。

大学生を対象としたコミュニケーションロボットによるカウンセリング効果については、齋藤・椎塚（2008）がコミュニケーションロボットのイフボットを使用して、ストレス軽減を目的とした会話が掲載されているロボットの開発が存在する。イフボットを大学生に適用した結果、良好な気分がpost-testで示されている。しかし語彙が少ない、作成したシナリオと被験者にずれがあるなど、課題が見られる。また、臨床心理学の観点から考察は行われていない。

カウンセリングの技法は多様で数多くあるが、本研究ではカール・ロジャーズが提唱した傾聴・共感・受容のうち、「オウム返し」

に着目した。オウム返しは、相手の言っていることをそのまま繰り返して相手に反応することを指す。オウム返しは、会話者にとって、侵襲的でなく、自分の意思決定が尊重される望ましい方法として、広く用いられてきた。カール・ロジャーズは、クライアントの否定的な感情、たとえば攻撃的態度などについて、カウンセラーが道徳的あるいは審判的な態度をとることなく、理解ある態度を示すことによって、クライアントが自分の問題を語りつくしていくとき、洞察が展開すると述べている(Rogers,1942)。さらに、受容的な考えかたが実際に一致する技術として、単純な受容(simple acceptance)—例えば“はい”—というカウンセリング技術は、いっさいの探究、質問、批評、賞賛および解釈を避けているとしている(Rogers,Dicks & Wortis,1945)。クライアントが自己防衛することなく、自分の怒り感情を表現し、自己知覚の再体制化を行うことが可能になる安全な雰囲気は、クライアントの成長力の発揮を促すとされている(山田,2018)。さらにオウム返しは、カール・ロジャーズのクライアント中心アプローチ基本仮説のうちの「非指示的反応」に含まれるが、そのようなアプローチは、自分自身および自己の行動を明瞭に見て責任ある、社会化された行動方向を選択する能力が促進される(Rogers,1948)としており、単なる怒り感情のカタルシスにとどまらないことも、アンガーマネジメントとして適用する上で望ましいと思われる。

これに近い機能を有しているのが、まねっこ豆シバ（(株)オスト製）（ここでは「豆シバ」と呼ぶ）である。オウム返しを有するロボット豆シバと対話することで、カウンセリングの面接場面におけるカウンセラーによるオウム返しを受けているように経験され、怒り感情を言語化すると同時に怒り感情の認知的再評価・再体制化が高まるのではないかと考えた。さらに豆シバの特徴として、ぬいぐるみのような触感で容貌もペットを彷彿とさせる子犬である。コミュニケーションロボットでアザラシの形態をしたパロ(柴田,2005)は、ヒトのストレス減少の効果が示されており、豆シバにもパロと同様の効果が期待される。オウム返しロボットと対話することで気分や生理的反応に良い影響をもたらすことが

予測されるため、コミュニケーションロボットとの関わりと被験者の攻撃性の関連性を明らかにする。

被験者のベースライン測定では、能動的反応的攻撃性尺度（Dodge & Coie, 1987）を活用することで、コミュニケーションロボットとの対話による心理的效果について検討する。フラストレーションによる反応として表出される怒りだけではなく、能動的な攻撃、例えば対人操作を用いて相手に心理的ダメージを与えるという特性を持つ青年が、オウム返しという心理的介入によりどの程度攻撃性抑制に効果を及ぼすかを知ることができる。これは、アンガーマネジメントはスキル体得型教育でよいのか、怒りを言語化しカタルシスを得つつ、認知的再構築を行うことを重点的にみていく必要があるかなどといった、攻撃性研究においてまだ十分に議論されていない点を明らかにすることができると思われる。

IV. 本研究の目的

本研究の目的は、コミュニケーションロボットとの対話が、大学生の気分や生理的反応に及ぼす影響について検討することである。さらに大学生の攻撃性の度合いにより、心理的效果が異なるかどうかについて検討することにより、同類のロボットでよいのか、機能の異なるロボットが対象によって求められるのかを明らかにする。

V. 方法

研究内容：大学に設置されている実験室において、実験協力者に、予めノートパソコンで設定された教示に従って、大学生活、友人関係、家族関係に関する悩みを豆シバに話すことを促した。所要時間は15分である。

研究対象：大学生12名（男性8名、女性4名）。

実験期間：2017年12月から2018年4月まで。

質問紙の構成：ベースラインの測定として、自記式大学生版能動的・反応的攻撃性尺度（濱口, 2017）を使用した。能動的攻撃性は、

他者支配欲求7項目、攻撃有能感8項目、攻撃肯定評価7項目、欲求固執5項目、報復意図6項目でそのうち攻撃肯定評価と欲求固執は十分な信頼性が得られていない（濱口,2017）ため除外した。反応的攻撃性は易怒性10項目、怒り持続性7項目、怒り強度4項目、外責的認知3項目で、そのうち外責的認知は十分な信頼性が得られていなかった（濱口,2017）ため除外した。自分自身のふだんの様子や考え方について、「はい(5)」「どちらかといえばはい(4)」「どちらともいえない(3)」「どちらかといえばいいえ(2)」「いいえ(1)」の中で一番日頃経験しているものを一つだけ選ぶように5件法で回答を求めた。本尺度の信頼性、妥当性は確認されている（濱口,2017）。

短縮版POMS2®(Profile of Mood States)は、対象者がおかれた条件により変化する一時的な気分、感情の状態を測定できる。各項目において性別、年齢階級別とも信頼性係数が高い。評価の尺度は怒り－敵意（AH）、混乱－当惑（CB）、抑うつ－落込み（DD）、疲労－無気力（FI）、緊張－不安（TA）、活気－活力（VA）、友好（F）の7項目で気分状態を測定する。またAH+CB+DD+FI+TA－VAをTMD（Total Mood Disturbance;総合的気分状態）得点とする。その項目が表す気分になまっているかどうかを「まったくなかった」（0点）から「非常に多くあった」（4点）までの5段階のいずれかを選択する（齋藤・椎塚,2007;Juvia&Douglas,2005）。被験者のその日の気分を実験前に測定し、実験終了後も実施した。オウム返しロボット（豆シバ）についての印象や感想は自由記述で求めた。

生理的指標：脳波を測定する機器は、Fp1-Electrometer-Zで前頭葉中央部(Fp1)1chのみで測定した。

VI. 結果

1. 実験前後の気分の影響：

オウム返しロボット（豆シバ）と関わる前後で気分をPOMS2で測定し、得られた各被験者のスコアの平均値を表1に示す。TMD得点の各平均値がpre-test=14.42 (409.91)、post-test=1.59

(222.63) で、 t 検定したところ、 $t=3.305$, $p<.05$ で、post-test のほうが pre-test よりネガティブな気分が減少することがわかった。

2. 反動的・能動的攻撃性が実験後の気分寄与する度合い：
被験者の反動的・能動的攻撃性のベースラインを測定した。各被験者の因子得点の平均値を表2に示す。

表1 実験実施前後の POMS2 スコア									
POMS2 スコア (実験前)									
	怒り-敵意	混乱-当惑	抑うつ-落ち込み	疲労-無気力	緊張-不安	活気-活力	友好	TMD	
平均値	3.5	5.42	3.36	5.67	5.55	9.42	12.42	14.42	
POMS2 スコア (実験後)									
	怒り-敵意	混乱-当惑	抑うつ-落ち込み	疲労-無気力	緊張-不安	活気-活力	友好	TMD	
平均値	1	2.92	3	2.25	2.58	10.17	11.75	1.59	

表2 被験者の反動的・能動的攻撃性ベースラインスコア								
被験者	反動的攻撃性				能動的攻撃性			
	易怒性	怒り持続	怒り強度	合計点	攻撃有能性	他者支配	報復意図	合計点
平均値	18.58	16.58	9.25	44.42	15.25	15.75	16.75	47.75

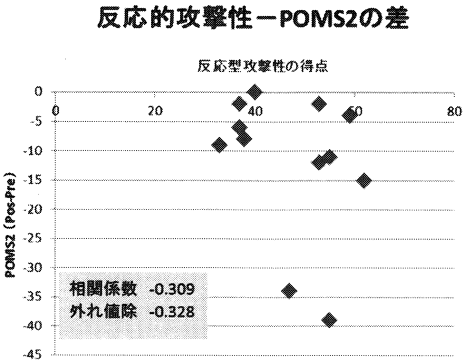


図2 反動的攻撃性の POMS2 における pre-post test の差

能動的攻撃性－POMS2の差

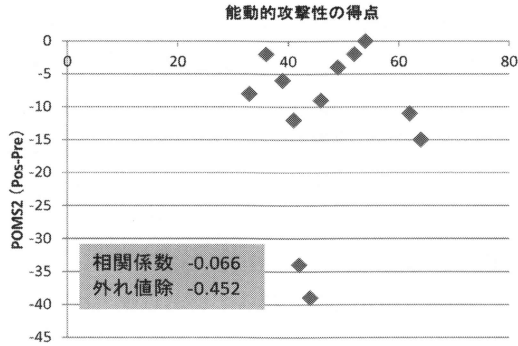


図3 能動的攻撃性の POMS2 における pre-post test の差

POMS2各要素のスコア前後差

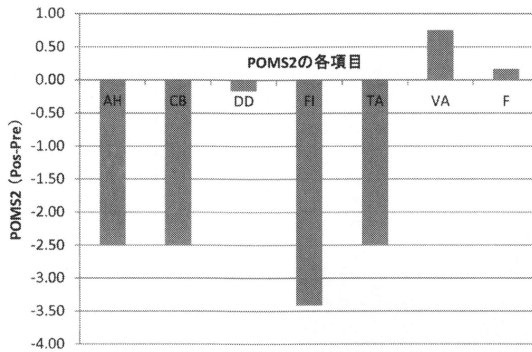


図4 POMS2 各要因スコア pre-post test の差

反応的攻撃性を独立変数とし、POMS2における気分を従属変数として、実験前後における差について、図2に示す。また能動的攻撃性を独立変数とし、POMS2の気分を従属変数として、実験前後における差について、図3に示す。さらに、POMS2の各因子スコアについての実験前後のスコアを図4に示す。

POMS2差 (Pre-Post) との相関は、能動的攻撃性が反応的攻撃性より小さくなった。ただし外れ値ともいえる2名を無視すると、従来通り能動的攻撃性の方が反応的攻撃性より大きい。Pre-Postでスコアに差が出にくい要素もある。DD(抑うつ～落ち込み)とVA(活気～活力)とF(友好)はスコア差が小さかった。反応的攻撃性 x 、能動的攻撃性 y 、TMD得点を z とし、その関係を最小二乗法によりモデル化したものを以下に示す。

Pre 定数項含めると $z=1.31x-0.36y-31.7$

Post 定数項含めると $z=0.83x-0.09y-33.3$

この結果は、被験者がもともと持っている攻撃性の寄与が、実験後のTMD得点に反映される割合が小さくなっていることが示唆された。

3. 実験中の脳波測定結果：豆シバとの関わりの初期の段階に、 α 波の割合が増加する傾向になった。いくつかの例を図5に示す。

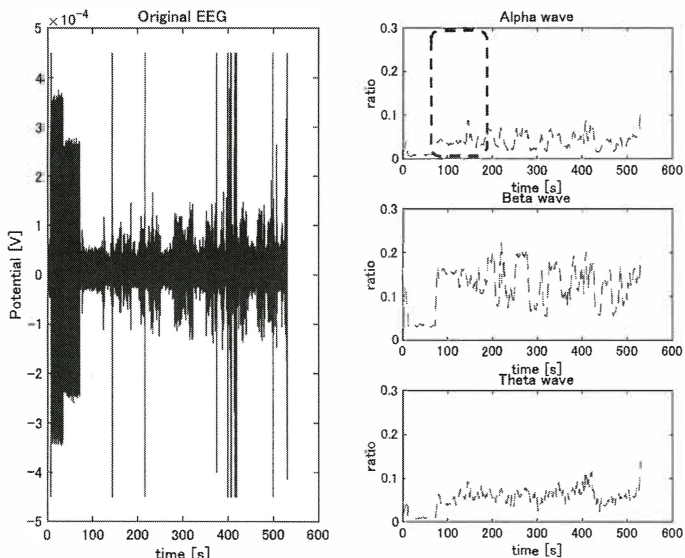


図5 大学生が豆シバと対話した時の脳波

4. オウム返しロボットとの対話に関する自由記述結果

3名の博士号を有する研究者より、得られた自由記述についてKJ法を行い、カテゴリー名をつけた。それを表3に示す。

豆シバと対話した後の感想として、印象については「かわいい」「おもしろい」「安心感」などポジティブな感想が多く見られた。一方で「あまり聞き取ってくれない」などの課題も指摘された。次に楽しかったかどうか尋ねたところ、「楽しい」が多く、例えば自分のペットを触っている感じという回答が見られた。一方オウム返し機能については、「会話が成立してなかった気がしていまいち」「もうちょっと自分の言ったことについてよく聞き取って真似できたらいい」などの課題も指摘された。最後に、ぬいぐるみと遊んでみるの感想を尋ねたところ、「なつかしい」「新鮮」「楽しい」などのポジティブな回答が見られた。一方で「恥ずかしい」という意見もみられた。心理教育のイメージを彷彿とさせる回答については、「悩みがあるときにぬいぐるみに話すことで少しでもストレス発散になるから良いと思う。実際に、ぬいぐるみだからこそ話せることもあるのかなと思った。でも、ストレス発散は聞いてもらうことはできても解決になるかと言われたらわからないなど感じた」という意見や、「自分自身を振り返り、自分を再認識したりと印象深い時間になったかなと思った」という回答も得られた。

VII. 考察

1. 攻撃性と気分、生理的指標による豆シバとの対話の効果：

オウム返しロボット（豆シバ）と対話することにより、混乱—当惑、緊張—不安、怒り—敵意、疲労—無気力などのネガティブな気分が緩和されることがわかった。また被験者の反応的攻撃性および能動的攻撃性ともに、オウム返しロボットとの対話により、気分の変動への寄与が小さくなることが明らかになった。つまり攻撃性が高い人でも気分がポジティブに変化することが推測される。ペット型ロボットとしては、アザラシ型ロボットのパロは、認知症を持つ者に対する活用効果として、徘徊や暴力・暴言等の問題行動を抑制・緩和することがわかっている（柴田,2017）。

表3 豆シバと対話した後の被験者による感想

豆芝の印象		
カテゴリー名	サブカテゴリー	回答数
可愛い		8
	触覚系 (ふわふわ)	2
	触覚系 (肌触り)	1
	弟のような	1
	オウム返しが	1
おもしろさ		3
	オウム返しที่笑える	2
安心感		3
	話を聞いてもらえる	2
	ぬいぐるみだから	1
ネガティブ		2
	あまり聞き取ってもらえない	1
楽しんだかどうか		
カテゴリー名	サブカテゴリー	回答数
楽しい		9
	慣れてきたら楽しい	2
	ペットに触っている	1
オウム返しについて		6
	会話が成立していたのか?	1
	もう少し聞き取ってほしい	1
ぬいぐるみと遊んでみて		
カテゴリー名	サブカテゴリー	回答数
なつかしい		4
	違和感なし	2
新鮮さあり		2
楽しい		3
	オウム返しが楽しい	1
恥ずかしい		2
心理教育		2
	ストレス発散	1
	自分への再認識	1

容姿はペット型で触感も犬を彷彿とさせる豆シバにおいても、怒りの緩和にポジティブな影響を及ぼしたと考えられる。

生理的指標においても、豆シバと対話し始めたタイミングで脳波のα波が増大することが認められ、気分のリラックスが示された。これらのことから、オウム返しロボット機能を有する豆シバとの対話は、ヒトに対してポジティブな効果を有することが示唆

された。

2. 豆シバとの対話から得られた質的データについて

亀田・福田・竹内(2018)は、保育園で子どもを対象としコミュニケーションロボットのパペロを活用したリクリエーションを行った結果、ロボットに対して「面白い」「友達になりたい」などのポジティブな内容の回答が90%であったことを示している。大学生にとっても、豆シバは「かわいい」「楽しい」といった感情が起これることがわかった。またコミュニケーションロボットへの親和性についても、子どもたちはパペロを友だちや兄弟のような身近な存在に感じたと回答しているのが50%である（亀田ら,2018）。大学生においても豆シバに対して「ペット」と話しているような感覚や家族のように認識しているものも1名だがいることがわかった。今後豆シバとの対話の頻度を高めるなどすると、ロボットに対する親和性がより高まることが推察される。

ロボットに相談を持ちかけることは可能なのかという点については、子どもがロボットの相談にのるという状況で、ロボットに擬人的な人格を付与し、擬人的なモノであるからこそより親しみやすい存在ともなりうるという研究が存在する（石原,2018）。豆シバは、石原（2018）が用いたPALmi（DMM.make ROBOTS 作製）とは異なるが、コミュニケーションロボットとの対話に「相談」の役割を期待するという点において、一定の共通点が見られると思われる。例えば、被験者による自由記述回答の中で「悩みがあるときにぬいぐるみに話すことでストレス発散になる」、「実際に、ぬいぐるみだからこそ話せることもある」という記述は、コミュニケーションロボットだからこそ本音で話しやすいというメリットが被験者に実感されていると推察される。しかし「聞いてもらうことはできても解決になるかと言われたらわからない」という意見については、洞察を深め問題解決に至るには、まだ課題が残されていることがわかった。しかし少なくとも、「自分自身を振り返り、自分を再認識した」という被験者の自由記述回答もあり、自分の感情体験について認識することが可能となることは示唆されたと考えられる。

3. 豆シバの特性による心理的効果

オウム返しロボットについて自由記述ではおおむね好印象を抱いているものの、聞き取りが十分でない時があったなど、コミュニケーション機能についてはまだ改善の余地が残されている。

豆シバは、かわいらしい声と容貌で人間の愛情を引き付ける。身長はちょうどヒトの乳児より小さめのサイズで簡単に持ち上げたり抱っこすることができる。それらの特徴が怒り感情の緩和にポジティブな影響を与えていることが示唆された。

一方で、コミュニケーションロボットの開発において、何を話したかというバーバル情報だけでなく、ノンバーバル情報が重要であるとされている。具体的には顔の表情、言語情報以外の音声情報（声のトーンなど）、手や腕のジェスチャー、視線などである。カール・ロジャーズはカウンセラーの態度としての共感と受容を強調している（Rogers, C.R., et al., 1945）が、ノンバーバルな情報というのは物事を判断するときに使用されてしまい、時として言語内容以上の意味を持つ（岩瀬・神田・石黒・柳田, 2004）。そのようなノンバーバルな表現の機能を有していない豆シバであれば、話し手が自分の言語内容についていっさいの批判や価値判断を下されない、つまり侵襲性が排除されたところでの自己開示が可能となると推察される。

4. 本研究の課題と今後の展望

本研究は、オウム返し機能を有するコミュニケーションロボットである豆シバとの対話が、気分になどのような影響を与えるか、また攻撃性が高い青年に対してもポジティブな影響を及ぼすのかについて、検討した。その結果、豆シバとの対話は、アンガーマネジメントにおいて、一定の効果が得られたと考えられる。

しかし本研究で得られた心理的効果は、豆シバの見た目からくる印象、声のトーン、触ってみたときの感触が効果的であったのか、それともオウム返しという機能によるものであったのかについては明らかにされていない。そのため、今後は、それらを明らかにするための追試が求められる。また、外国人の子どもが日本

語を学ぶときに人間関係の調整を司る「よ」「ね」という終助詞をオウム返しの際に付け加えるなどの（片桐,2003）機能を追加することで、コミュニケーションロボットに話を聞いてもらえているという心理的効果がより高まることが予測される。

さらに、豆シバに対する印象について使用された効果測定の数値についても、自由記述のみに頼るのではなく、豆シバへの関わりから感じる心理的評価として28の対の形容詞を用いる(Kanda,Ishiguro,Ono,Imai&Nakatsu,2002)などして評価することが重要であったと思われる。今後はより反応性の高いコミュニケーションロボットの開発のために、ロボット設計者との共同開発を行うなどの工夫が求められる。

追記：本論文の一部は、第82回日本心理学会で発表されています。

引用文献

- 朝日新聞 2017a いろいろなコミュニケーションロボットー弱いロボットの「力」ー2017年1月14日朝刊。
- 朝日新聞 2017b 仕事力「その好奇心に力は潜んでいる」ー「孤独」さえ科学の課題にー2017年1月15日朝刊。
- 荒井 崇史・湯川 進太郎 2006 言語化による怒りの制御 カウンセリング研究,39, 1-10.
- Dautenhahn,K. & Werry,I. 2004 Towards interactive robots in autism therapy:Background,motivation and challenges. *Programatics and Cognition*,12,1-35.
- Deffenbacher,J.L.,Thwaites,G.A.,Wallace,T.L..., & Oetting,E. R. 1994 Social skills and cognitive-realization approaches to general anger reduction. *Journal of Counseling Psychology*,43,2,149-157.
- Dodge,K.A.&Coie,J.D.1987 Social information processing factors in reactive and proactive aggression in children's peer group. *Journal of Personality and Social Psychology*,53(6),1146-1158.
- 藤井義久 2007 児童版怒り対処尺度の作成と信頼性、妥当性

の検討 岩手県大学紀要,Liberal Arts,1,72-81.

濱口佳和 2017 大学生の能動的・反応的攻撃性に関する研究－尺度構成と攻撃的行動傾向との関連の検討－教育心理学研究,65,248-264.

石原一彦 2018 情報モラル教材における教育方法の工夫－コミュニケーション・ロボットの活用を通して－ 岐阜聖徳学園大学紀要<教育学部編>,57, 69-78.

岩瀬佳代子・神田崇行・石黒浩・柳田益造 2004 コミュニケーションロボットにおけるノンバーバル情報を用いた状況依存音声認識 情報処理学会研究報告,110(6),31-38.

Juvia P. Heuchert, & Douglas M. McNair, 横山和仁訳 2005 POMS短縮版 手引きと事例解説 金子書房

亀田多江 2012 コミュニケーションロボットを用いた高齢者見守りの一検討 情報処理学会第74回全国大会,4-465.

亀田多江・市村洋・樋口雅宏・平井愛山 2014 高齢糖尿病患者の重症化を予防する在宅インスリン療法見守りシステムの提案 情報処理学会第76回全国大会,4-509.

亀田多江・福田歩・竹内弘美 2018 コミュニケーションロボットを用いたレクリエーションの実施とロボットの認知評価、創価女子短期大学紀要,49,15-25.

片桐恭弘 2003 ロボットの社会的知能 情報処理,44(12), 1233-1238.

Kanda,T.,Ishiguro,H.,Ono,T.,Imai,M. & Nakatsu,R 2002 Developoment and Evaluation of an Interactive Humanoid Robot “Robovie”. ATR Media Integration & Communications Research Laboratories and Wakayama University.

Kanada,T,Hirano,T., Eaton,D & Ishiguro,H. 2004 Interactive Robots as Social Partners and Peer Tutors for Children:A Field Trial HUMNA-COMPUTER INTERACTION,19,61-84.

神田崇行・佐藤瑠美・才脇直樹・石黒浩 2005 対話型ロボットによる小学校での長期相互作用の試み ヒューマンインターフェイス学会誌7(1),27-37.

- 神田崇行・石黒浩・石田亨 2001 人間—ロボット間相互作用にかかわる心理学的評価 日本ロボット学会誌,19,(3),362-371.
- 片桐恭弘 2003 知能ロボットの技術:人工知能からのアプローチ(後編) 4. ロボットの社会的知能 情報処理,44(12),1233-1238.
- 高潔・佐野睦夫・足立奈生・森郷士・宮脇健三郎 2014 生活行動認知リハビリテーション支援のためのコミュニケーションロボット 情報処理学会第76回全国大会,4-157.
- 光永法明・宮下善太・宮下敬宏・石黒浩・荻田紀博 2007 コミュニケーションロボットRobovie-IVの開発とオフィス環境での日常対話 日本ロボット学会誌,25,6,822-833.
- 松井洋・中村真・田中裕 2010 大学生の大学適応に関する研究 川村学園女子大学研究紀要,21(1),85-94.
- 中村真弓・新田彩希・亀田多江 2013 コミュニケーションロボットの活用研究と実践的取り組み—高齢者福祉施設及び保育園での実践— オーガナイズセッション:学生の学習活動事例 講演番号:8-216 工学教育研究講演会講演論文集,p424.
- 小笠原友里・河野浩士・亀田多江・吉野純一・市村洋 2011 コミュニケーションロボットを用いた高齢者のための売り声クイズの提案 第3回大学コンソーシアム八王子学生発表会,246-247.
- Pennebaker,J.W. 1997 Writing about emotional experiences as a therapeutic process. *Psychology Science*,8,3,162-166.
- Rogers,C.R. 1942 Counseling and Psychotherapy:Newer Concepts in Practice. Houghton Mifflin.(末武康弘・保坂了・諸富祥彦訳 2005 ロジャーズ主要著作集Ⅰ: カウンセリングと心理療法—実践のための新しい概念— 岩崎学術出版社)
- Rogers,C.R.,Dicks,R. & Wortis,S.B. 1945 Current Trends in Counseling Relationship. *Journal of Consulting Psychology*,8,331-341. (古谷健治訳 1966 カウンセリング関係における洞察の発展 伊東博編訳 ロジャーズ全集4:サイコセラピの過程 岩崎学術出版社 Pp.11-36.)
- Rogers,C.R. 1948 Divergent Trends in Methods of Improving

Adjustment. *Harvard Educational Review*, 18, 209-219. (伊東博
訳 1967 適応改善の方法における二つの流れ)。

齋藤智子・椎塚久雄 2008 コミュニケーションロボットとの
感性的対話による気分の変化について 第51回自動制御連合後
援会, 山形大学工学部

齋藤智子・椎塚久雄 2007 コミュニケーションロボットを用
いたストレス軽減を目的とする会話表現の考察 工学院大学研究
報告書, 103, 199-202.

桜井美加 2002 思春期男子不登校児の家庭内暴力に対する家
族力動を用いた介入ー日本における対応のありかたの課題検討と
展望ー 上智大学臨床心理研究, 25, 5-17.

柴田崇徳 2005 人の心を豊かにするメンタルコミットロボッ
トパロ電気協会報, (963), 28-30.

柴田崇徳 2017 メンタルコミットロボット「パロ」の開発 と
普及：認知症等の非薬物療法のイノベーション 情報管理, 60,
217ー218.

杉浦学・小館亮之・来住伸子・加藤大志・植村弘洋・國枝和雄・
山田敬嗣 2010 創造的ワークショップを実現するロボット制
御プログラミング環境 情報処理学会研究報告

田中文英・小嶋秀樹・板倉昭二・開一夫 2010 子どものため
のロボティクス 日本ロボット学会誌, 28, 4, 87-94.

谷島弘仁 2005 大学生における大学への適応に関する検討
人間科学研究, 文教大学人間科学部, 27, 19-27.

山口豊一・松寄くみ子・市川麗・長谷川恵 2014 大学生の学
校不適応に関する研究ー大学生版QOL尺度の作成を中心としてー
跡見学園女子大学文学部紀要, 49, 137-147.

山田俊介 2018 受容及び無条件の肯定的配慮の意味について
の考察ーカール・ロジャーズのとらえ方の変化をもとにしてー
香川大学教育学部研究報告第I部, 149, 93-110.